

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62224258
PUBLICATION DATE : 02-10-87

APPLICATION DATE : 25-03-86
APPLICATION NUMBER : 61064815

APPLICANT : KAWAI JUN;

INVENTOR : KAWAI JUN;

INT.CL. : A23L 1/30 A61K 31/23

TITLE : NOURISHING FOOD

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a nourishing food useful for preventing or treating angiopathy, by blending given kinds of specific active lipids.

CONSTITUTION: A nourishing food containing 5 or more of active lipids of palmitoleic acid (POA), γ -linolenic acid (GLA), eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic acid (DHA), lecithin, vitamin E and octacosanol (OC). The reason why the 5 or more kinds are required is that effect of complementation and synergistic action is insufficient by 4 or less kinds and sufficient effect can only produced by composite of the 5 or more kinds to attain the purpose. The active lipids used are POA, GLA, EPA and DHA which are fatty acids as free acids, salts, glycerides, phospholipids, etc., lecithin and vitamin E as natural concentrates or synthetic oils are additives and OC in a free or ester type (either one may be derived from natural products).

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-224258

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月2日

A 23 L 1/30
A 61 K 31/23

ABN

Z-7110-4B
7330-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 栄養食品

⑯ 特 願 昭61-64815

⑰ 出 願 昭61(1986)3月25日

⑱ 発 明 者 川 井
⑲ 出 願 人 川 井

順 八王子市めじろ台4丁目5番地の3
順 八王子市めじろ台4丁目5番地の3

明 細 書

1. 発明の名称

栄養食品

2. 特許請求の範囲

- (1) パルミトオレイン酸、アーリノレン酸、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸、レシチン、ビタミンE、オクタコサノールの7種の活性脂質中、5種またはそれ以上を含有することを特徴とする栄養食品。
- (2) 活性脂質を含む油脂が外相を形成する特許請求の範囲第1項記載の栄養食品。
- (3) 活性脂質を含む油脂が内相を形成する特許請求の範囲第1項記載の栄養食品。
- (4) カプセル、粉末、顆粒、錠剤、アンプル、ビンなどを剤形とする特許請求の範囲第1項記載の栄養食品。
- (5) 乳、乳蛋白、植物蛋白を含む飲料を形態とする特許請求の範囲第1項および第3項記載の栄養食品。
- (6) マカデミアナッツオイルをパルミトオレイン

酸とする特許請求の範囲第1項記載の栄養食品。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は血管障害の予防または治療に役立つ栄養食品に関する。

従来の技術

血管障害は個人毎に異つた体質や素因(障害になる原因)から惹き起され、その治療には通常素因毎に適した医薬が医者の処方で使用されている。

しかし体質や素因の大部分は食物によつて、後天的に形成されるので、この障害になる前に、栄養的選択で予防することが、自然で最も賢明な道であると云える。

食糧や未利用の天然資源には、血栓形成を阻害する種々の成分が含まれており、近年それらの生体作用や化学構造が次第に明らかにされた結果、それらの成分は濃縮分離して食品の栄養強化に使用されるようになって来た。

血管障害の予防または治療に有効な天然成分と

しては、リノール酸、パルミトオレイン酸 (POA)、 γ (ガンマ) - リノレン酸 (GLA)、エイコサペンタエン酸 (EPA)、ドコサヘキサエン酸 (DHA)、レシテン、ビタミンE、ならびにオクタコサノール (OC) などがある。

食品への応用としては、POAを除いて、これらの成分の1~2種程度がカプセル、顆粒、または錠剤の形態で栄養補助食品として市販されている。

発明が解決しようとする問題点

血管障害を予防または治療するために従来から市販されている栄養補助食品は、(1)作用が弱く、(2)使用に当つては各人の要因と製品の機能を考慮した、医薬に近い選択が求められ、(3)血管障害の予防または治療を望む広い対象者に有効ではないなどの欠点があつた。

この発明は、このような欠点を解決して、各人の要因の如何に拘らず、血管障害の予防治療にあまなく役立つ栄養食品を提供することにより、人の健康を維持向上させることを目的としている。

n-6)の脂肪酸

血中に入ると、血管壁の酸化した脂質と置換して、硬化した血管を蘇生させ、弾力を与える。魚油 (POA脂肪酸組成中7%) や海産動物中にも含まれているが、マカデミアナッツオイル (POA 20%) が風味、色調、安定性いずれの面でも最も優れている。

(3) γ (ガンマ) - リノレン酸 (GLA)

炭素数18、二重結合3個、(n-6)の脂肪酸

リノール酸からAAならびに1型PGへの中間生成物であり、 $\Delta 6$ デサチユラーゼ活性が弱い体質、体調では必要性が高い。血液凝集を促進するPG E_2 に対し、抑制するPG E_1 とPG E_3 とは拮抗して血流を調節する。微生物による生産が実現する迄、月見草油 (GLA 8%) が唯一の資源である。

(4) エイコサペンタエン酸 (EPA)

炭素数20、二重結合5個、(n-3)の脂肪酸

問題点を解決するための手段

上記の目的を達成するために研究を重ねた結果、血管障害の予防または治療に役立つ7つの生理活性天然脂質の中、5種またはそれ以上併用することによつて問題点を解決出来ることを見出し、この発明を完成した。

これ迄血管障害の予防または治療に対して、何らかの形で役立つとされている天然脂質とその作用は次の通りである。

(1) リノール酸 炭素数18、二重結合2個、(n-6)の脂肪酸 (nはC末端から数えて最初の二重結合の位置を示す)

2型プロスタグランジン (PG $_2$) の前駆物質であるアラキドン酸 (AA) への出発物質であり、コレステロール低下作用のあることが早くから知られているが、現在では一般に日常の食事で充分摂取されている。

(2) パルミトオレイン酸 (POA)

炭素数16、二重結合1個、(

3型PGの前駆物質でPG $_2$ (血管壁におけるPGI $_2$ 、血小板におけるTXA $_2$) の生成を通じて、血栓形成を阻害する。中性脂肪とコレステロール低下作用がある。

(5) ドコサヘキサエン酸 (DHA)

炭素数22、二重結合6個、(n-6)の脂肪酸

EPAと同様の作用を持つが、EPAと比べてコレステロール低下作用が強い。魚油中には脂肪酸中EPA15%、DHA8%を含む。

(6) レシテン (フォスファチジルコリン、PC)

血中で結合した不飽和脂肪酸を末梢血管中のコレステロールにエステル化し、肝臓經由胆汁として脱コレステロールを行う。PCは神経伝達物質アセチルコリンに対するコリン補給源として、脳機能の活性化にも役立つとされている。

(7) ビタミンE

生体中不飽和脂肪酸の酸化を抑制し、血中および血管壁の過酸化脂質生成さらに血栓形成を抑制する。

(8) オクタコサノール (OC)

炭素数28、直鎖飽和アルコール

血中酸素の筋肉への移行、体中エネルギー源の活性化などの触媒的促進を行い、筋肉特に心筋の活動を活性化することにより、血流、血管の作用を正常化するため、血管障害の予防または治療に役立つ。イネ科植物の胚芽や成長点に含まれる。

天然で共存する炭素数26、30にも活性がある。

以上の活性脂質から、日常の食物として既に充分摂取され、また他の活性脂質原液に伴って存在する可能性の大きいリノール酸を除いた7種中、5種またはそれ以上を配合することによつて、①異なった作用機能を持つ各成分により、作用を補完する。②相乗作用により、全体としての機能を高める。③使用に当つて医薬的な選択の必要がなくなつた。など血管障害の予防または治療に対して、広く大きな効果を挙げることが出来る。

5種またはそれ以上を必要とする理由は、4種

るPOA、GLA、EPA、DHAは遊離酸、塩、グリセリド、グリセリン脂肪酸エステル、リン脂質など、レシテンおよびビタミンEは天然農産物または添加物としての合成物、OCについては遊離型、エステル型いずれも天然物由来として使用出来る。純度、色調、風味などについては、共存物質により最終製品に支障が生じない限り使用可能である。

この発明の栄養食品は、7種類中、5種またはそれ以上の活性脂質を含む食品であつて、商品の性格から次のような二つに大別される。しかしこの発明はこれらの例示に限定されるものではない。

(1) 活性脂質配合物の栄養補助食品

配合物そのまゝまたは吸着剤に吸着させた粉末、顆粒、錠剤、ドリンク剤。

(2) 活性脂質を単独または油脂組成物として、乳化分散、練り込み等により含ませた栄養食品。

活性脂質使用可能なすべての食品であるが、例示すれば次の通りである。

油性食品 サラダオイル、マーガリン、ド

以下では補完や相乗作用の効果が不充分で、5種類またはそれ以上の配合によつて始めて充分な効果を挙げ、目的を達成することが出来るからである。

この発明の栄養食品を製造するには、先ず5種類またはそれ以上の活性脂質を選択し、これらの所要量を、対象とする食品の油脂部分に配合溶解した後、それぞれの製造工程に従つて製造する。すなわち、サラダオイルのように油脂100多であれば、油脂の構成を調整するだけでそのまゝ充填し、また水分を含む製品の場合には、外層がマーガリンのように油脂、マヨネーズのように水層いずれの場合でも、乳化、冷却、充填する。顆粒や蛋白質を含む水層に分散させたり、半固体に練り込んだりする製造方法も行われる。

この発明で使用される活性脂質は、天然の食糧または未利用の天然資源から、食品衛生的に無害、合法的な方法によつて抽出、濃縮または分離して得られた成分を主とするが、食品添加物の範囲に入る合成物も使用出来る。すなわち、脂肪酸であ

レツシグなど。

糖質加工食品 キャンデー、メガーなど。

蛋白加工食品 チーズおよびチーズ模食品、プリン、ヨーグルトなど。

小麦粉加工食品 パン、ケーキ、ビスケット、クッキー、スープなど。

肉類加工食品 ハンバーグ、ソーセージ、かまぼこ、ちくわなど。

飲料 乳飲料、乳酸菌飲料、果実飲料、豆乳など。

作用

5種またはそれ以上の活性脂質が共存する場合の作用は、次のように考えられる。

(1) 各成分の単独作用による補完

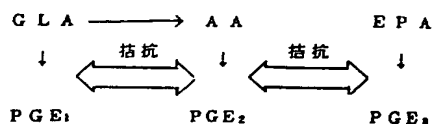
作用機能の異なる成分がそれぞれ作用し、全体としての作用が広がる。

(2) 相乗作用

多成分間の相乗作用は複雑となるので、2-3成分間の相乗作用を考え、その複合成分の共存を考えると理解しやすい。次のように考えられる。

特開昭62-224258 (4)

1) (EPAおよびGLA)とAA(日常食物からの供給)との共存



GLAとEPAはそれぞれ、PGE₁、PGE₃となる過程および生成物として、AAからPGE₂になる過程および生成物に対して、拮抗的にPGE₂の作用機能を阻害する。

2) EPAとPOAとの共存

EPAは血小板と血管壁による凝集抑制、POAは血管壁の再活性化(弾力化)により、それぞれの作用を通じて、相乗的に血栓形成を阻害し、血液を正常化する。

3) EPA、DHAとビタミンEの共存

過酸化脂質を形成し易い高度不飽和脂肪酸が、ビタミンEの存在によつて酸化防止され、相乗的に血小板凝集抑制作用が強まり、血中コレステロールの低下(DHA>EPA)、血中中性脂肪の

低下(EPA>DHA)が相乗的に行われる。

4) POA、レシテン、OCの共存

POAは血管壁中の酸化脂質に置換して血管に弾力を与え、レシテンは末梢血管のLDLコレステロールを除去することにより、血管の硬化を防ぐ。OCは心筋の活動を活性化することにより、血管の作用を活発にし、収縮期血圧を下げる。これら三者が相乗的に作用する結果、血管障害の予防または治療に役立つ。

(3)複合効果

単独多成分の補完、相乗作用、それぞれの複合によつて総合的な効果を挙げる。

実施例

実施例1

次の組成で配合油100%を調製し、基本組成物とした。この基本組成物中、それぞれの活性脂質を含む油脂1種を精製油で置換した組成物を同様に調製し、比較組成物とした。

(1)マカデミアナッツオイル(POA 20%)

50Kg

(2)鰵魚油(EPA 25%, DHA 13%)

POA 7%) 20Kg

(3)月見草油(γ-リノレン酸 8%) 20Kg

(4)食用レシテン(PC 15%) 8Kg

(5)ビタミンEオイル(ビタミンE 80%)

2Kg

これらの組成物でそれぞれ対飼料(コレステロール0.5%添加)中油脂10%を置換して、1群6匹、2週間ラットを飼育し、2週間後血中脂質を測定、飼育前後、組成物間の相違を比較した。

(各群6匹の平均値)

(以下余白)

測定項目 飼育前後(服用前後)	全コレステロール mg/dl		HDLコレステロール mg/dl		HDLコレステロール mg/dl × 100 全コレステロール	
	前	後	前	後	前	後
①基本組成物(本発明)	1621	1025	330	585	204	57.1
②比較組成物(1)欠)	1580	1213	381	442	24.1	36.4
③ " (2)欠)	1615	1261	362	433	22.4	34.3
④ " (3)欠)	1602	1235	403	474	25.2	38.3
⑤ " (4)欠)	1563	1117	356	543	22.8	48.6
⑥ " (5)欠)	1453	1081	423	531	29.1	49.1

特開昭62-224258 (5)

本発明（基本組成）による全コレステロールの低下、HDLコレステロール、HDLコレステロールの⁵⁰上昇は極めて顕著であつた。

実施例 2

実施例 1 で得た基本組成物を充填して、1 カプセル 300 ㎎のソフトカプセルとし、各パターンの高脂血症患者に対し、1 日当り 6 カプセルを 2 ケ月間服用させた後、血清コレステロールおよび中性脂肪を測定した。その結果、この発明の栄養食品は、いずれのパターンの高脂血症に対しても著しい効果を挙げることが出来た。

測定項目 測定時間 試験対象	血清コレステロール mg/dl		中性脂肪 mg/dl	
	服用前	服用後	服用前	服用後
高リポ蛋白血症 I	236	219	180	128
" IIa	285	223	146	132
" IIb	278	225	147	126
" III	291	229	187	124

実施例 3

実施例 1 で調製した基本組成物 30 Kg に対し、植物硬化油（棉実硬化油 70 多、ヤシ硬化油 30 多、融点 38.2℃）70 Kg を加えた配合油 100 Kg（融点 28.8℃）に酸酵乳（乳固形分 10 多、酸度 0.55 多）20 Kg、食塩 1.8 Kg を使用して、乳化、捏和、冷却、充填してマーガリンを製造した。このマーガリン 1 日当り 3 g を、3 ケ月間、高血圧症患者 10 人が毎日継続して摂取したところ、10 人中 8 人に血圧の低下、6 人に耳鳴り、顔のほてりの消失など顕著な改善効果が認められた。

実施例 4

乳固形分 10 多の殺菌無脂乳 20 Kg に対し、ラクトバチルス・ブルガリクス（スターター 500 g）を加え、37℃12 時間酸酵させて得た酸酵乳（酸度 1.4 多）を使用して栄養飲料を製造した。酸酵乳 1.5 Kg に対し、1.0 Kg の砂糖を加えて加熱均質化した後、次のような配合組成物 1.5 Kg を食用乳化剤 150 g とともに加えて復雑乳化し、

比較例 1

鰵魚油 2 Kg にレシテン 0.8 Kg、ビタミン E オイル（ビタミン E 80 多）0.2 Kg を配合した油脂組成物を充填、300 ㎎ソフトカプセルとし、実施例 2 と同様の方法で高脂血症患者に投与した。その結果、実施例 2 の本発明組成物に比べて効果が少なく、中性脂肪低下作用には効果が認められたが、コレステロール低下作用が弱かつた。また高脂血症のパターンにより、効果が可成り異つていた。

測定項目 測定時間 試験対象	血清コレステロール mg/dl		中性脂肪 mg/dl	
	服用前	服用後	服用前	服用後
高リポ蛋白血症 I	233	230	177	135
" IIa	278	265	138	123
" IIb	281	259	183	138
" III	276	261	169	141

更に 150 ml/Kg で加圧均質化する。この原液を水で 6 倍に希釈した栄養飲料は、併記のような活性脂質を含有し、これを継続的に飲むことにより、血管障害の予防または治療に役立ち、更に過質の老人痴呆を防ぐのに大きな手段となつた。

活性脂質油脂		有効成分		
種 類	配合率 (%)	成分名	g/Kg 配合油	mg/200ml 飲料
マカデミアナツツオイル	70	POA	133	250
月見草油	20	GLA	152	286
食用レシテン	8	PC	12	226
ビタミン E オイル(80多)	2	V.E	16	301
オクタコサノール(30多)	170 ^{mg} /Kg	OC	51 ^{mg}	96 ^{mg}

発明の効果

この発明が実用化され、活性脂質 7 種中、5 種またはそれ以上が日常摂取されると、各成分による補完、相乗的、複合的効果により、作用が弱く、医薬的選択が必要であつた従来の栄養食品の欠点を解決し、摂取する人々の血管血流障害を市広く予

特開昭62-224258(6)

防治線出来、人の健康に寄与する所極めて大である。

特許出願人 川 井 順